Zur Casuistik der Bleivergiftungen.

INAUGURAL-DISSERTATION

WELCHE

ZUR ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

IN DER

MEDICIN UND CHIRURGIE

MIT ZUSTIMMUNG

DER MEDICINISCHEN FACULTÄT

DER

FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT ZU BERLIN

am 6. September 1890

NEBST DEN ANGEFÜGTEN THESEN

ÖFFENTLICH VERTHEIDIGEN WIRD

DER VERFASSER

Max Wolf

aus Heilbronn a. N. (Württemberg).

OPPONENTEN:

Hr. Dr. med. C. Freudenberg, prakt. Arzt.
- Cand. med. G. Ruben.
- Cand. med. G. Lubozynski.

BERLIN.

Buchdruckerei von Gustav Schade (Otto Francke).

Linienstrasse 158.

Seinem teuren Vater

in Liebe und Dankbarkeit

gewidmet

vom

Verfasser.

Die toxikologischen Eigenschaften des Bleis haben mit der neueren Forschung eine mit der technischen und industriellen Verwertung dieses Metalles Hand in Hand gehende Beleuchtung erfahren. Die enorme Verbreitung dieses Metalls über beinahe alle Industriezweige bedingt bei seiner toxischen Eigenschaft eine Reihe von Vergiftungserscheinungen, deren Diagnose für den Arzt manchmal nicht geringe Schwierigkeiten macht. Bereits Dioscorides sprach von einem Delirium, das durch Bleivergiftung hervorgerufen war; Paulus Aegineta kannte eine Epilepsia saturnina, Aretaeus, Viturvius u. A. sprechen von einer durch Metalle hervorgerufenen Lähmung ohne direct das Blei als ursächliches Moment anzugeben. So viel steht fest, dass heutzutage der Bergmann, der das Roherz gräbt, nicht mehr und nicht weniger der Giftwirkung des Bleis ausgesetzt ist, als — und dies ist bei der heutigen allseitigen Verwertung dieses Metalles nicht anders denkbar — überhaupt jedes Individuum. Levin[1]) teilt die durch Bleivergiftung heimgesuchten Individuen in 2 Klassen ein, nämlich:

1. „in solche, die berufsmässig gezwungen sind, mit metallischem Blei, oder dessen Verbindungen umzugehen und

2. in solche, denen das Blei in einer resorbirbaren Form, sei es in Nahrungs- oder Genussmitteln, oder in medicinalen, oder cosmetischen Substanzen, oder endlich aus bleihaltigen, den Körper direct berührenden Gegenständen zugeführt worden ist."

Zu der ersten Klasse rechnet Levin Bergleute und Arbeiter in Bleihüttenwerken, Arbeiter in den Bleikammern der Schwefelsäurefabriken, Metallarbeiter, die viel mit Blei arbeiten, Wasser- und Gasrohrleger, Feilenhauer, Schriftgiesser, Bleischrotarbeiter, Schriftsetzer, Klempner, Arbeiter in Bleiweissfabriken und in chemischen Fabriken, Verfertiger von Blasinstrumenten, Kürschner und Hutmacher, Hornfärber, Seidenfärber und Arbeiter in Rosshaarfabriken, Bernsteinarbeiter, Töpfer, Steingut- und Fayencearbeiter, Emailleure, Arbeiter in Bunt- und Brillantpapierfabriken, Arbeiter in Glashütten, Farbenreiber und schliesslich Stuben- und Porzellanmaler, sowie Lackierer, die Bleifarben verarbeiten.

Dass die zweite Klasse ein unbeschränktes Ausdehnungsfeld hat, versteht sich von selbst; einige besonders wichtige Vergiftungsfälle sind vielleicht von hygienischem Wert:

Thorne[2]) führt Fälle an, deren ätiologisches Moment bleihaltiges Trinkwasser ist; (deshalb bietet das verbreitete Vorkommen von Saturnismus in der Stadt Sheffield 1885 ein besonderes Interesse).

In den Virchow-Hirsch'schen Jahrbüchern der Medicin 1886 Band I ist noch angeführt die Vergiftungsmöglichkeit durch Bleiröhren, bleihaltigen Obstwein, besonders Stachelbeer-, sowie roten und schwarzen Johannisbeerwein. Vergiftungen durch Zuckerwaren werden nachgewiesen durch Marschall, Stewart und Reese[3]).

Was nun die Symptome betrifft, welche eine chronische Bleivergiftung kennzeichnen, so teilen wir ein:

a) in Störungen des Allgemeinbefindens und der Ernährung,

b) Störungen der Empfindung,

c) Störungen des Sensoriums,

d) Störungen der Bewegung. (Levin).

A) Die Störungen des Allgemeinbefindens finden sich fast in allen Fällen vor und sind als Vorläufer für die später eintretenden Symptome zu betrachten.

B) Die Störungen der Empfindung umfassen 1. die Bleikolik, 2. die Bleiarthralgie, 3. die Bleianästhesie und 4. die Bleiamaurose.

C) Die Störungen im Sensorium fasst Tan-

querel[4]) zusammen in Kopfschmerzen, Schwindel, Ohrensausen, Schlaflosigkeit, in leichten Störungen des Intellects, des Willens etc. Der eigentliche encephalopathische Process stellt sich nach seinen hervorragenden Symptomen dar als α. Delirium, β. Coma, γ. Convulsionen.

In der Hälfte aller Fälle combinieren sich jedoch alle 3, oder je 2 dieser Symptome, um das Bild der Encephalopathia zu geben (Levin).

D) Störungen der Bewegungen umfassen die Bleilähmungen und Bleicontracturen.

Aus der Litteratur habe ich mir für die einzelnen, oben rubricierten Symptome entsprechende Fälle ausgesucht:

Paul[5]) beobachtete bei Frauen die dem Bleieinflusse unterworfen waren, sehr oft sowohl Abort und Totgeburten, als auch ein Bleisiechtum der Kinder solcher Mütter. Ja selbst Frauen, die gar nicht mit Blei in Berührung kommen, sollen ähnlichen Einflüssen durch Übertragung des Bleis beim Coitus unterworfen sein. Überhaupt scheint die Empfänglichkeit von Frauen und Kindern gegen Blei eine grössere zu sein.

Was die Fälle betrifft, die Störungen der Empfindungen beweisen, so zeigt Riegel[6]) durch zahlreiche sphygmographische Untersuchungen an 206 mit Bleikolik behafteten, dass es sich

bei dieser Affection in erster Reihe um eine durch das Blei veranlasste abnorme Erregung vasomotorischer Nerven handelt, die einen erhöhten Gefässtonus zur Folge hat. Die Intensität des heftigen Kolikschmerzes, der sich vielleicht durch die grosse Empfindlichkeit der Gefässnerven der Baucheingeweide erklärt, erwies sich direct, und die ausgeschiedene Harnmenge umgekehrt proportional der Spannung des arteriellen Gefässsystems (Levin, Eulenburgs Encycl.).

Bemerkenswert sind noch die Versuche von Harnack[7]) und Tanquerel, welch letzterer anführt, dass auf 14 Bleikranke 12 mit Bleikolik kommen.

Fälle von Bleiarthralgie, oder diesem verwandte werden angeführt von Garrod[8]), welcher einen Zusammenhang annimmt zwischen chronischer Bleivergiftung und Gicht. Man fand bei solchen Individuen Harnsäure-Infarcte in den Nieren und in mehreren Gelenken Ablagerungen harnsaurer Salze.

Vierordt[9]) hatte Gelegenheit, die Organe einer 28jährigen, an Bleilähmung erkrankt gewesenen und infolge von Schrumpfnieren an Urämie zu Grunde gegangenen Schriftsetzerin zu untersuchen. Das Gehirn war normal; am Rückenmark fand sich frisch nichts Abnormes:

die Nn. radiales fielen durch ihre Dünnheit auf; die Extensoren des Vorderarmes waren atrophisch, graurot oder gelblich verfärbt, mit Bindegewebsstreifen durchsetzt. Auch histologisch konnte am Rückenmark oder seinen Wurzeln eine zweifellose pathologische Veränderung nicht nachgewiesen werden; die Vorderhornganglien, die vorderen Wurzeln verhielten sich normal. Von den peripherischen Nerven waren der N. medianus und ulnaris nur mässig, der N. radialis hochgradig degeneriert.

In Bezug auf die von Bleivergiftung abhängige Gicht gibt Lorimer eine kurze Übersicht seiner Erfahrungen an 107 Fällen und betont dabei folgende Eigentümlichkeiten dieser Gichtform.

Dieselbe beginnt im früheren Alter als die gewöhnliche Gicht (in 70 von den 107 Fällen vor 35 Jahren), zeigt weniger Einfluss von Erblichheit als jene, dabei meist ausgesprochene Anämie, einen mehr asthenischen Typus, ausserordentlich häufig, (in 89 Fällen) Albuminurie und sehr oft (in 69 Fällen) Sklerosierung und atheromatöse Veränderungen der Arterien. Haut- und Augenaffectionen sind dabei selten. Die Verteilung auf die Gelenke war derart, dass in 28 Fällen nur die Füsse, in 20 nur die Hände, in 34 Hände und Füsse und in

25 auch die Kniee (davon in 4 Fällen auch die Ellbogen) befallen waren. (V.-H. Jahrb. 1886 II.)

Als wichtig sind hier noch zu erwähnen die Urinuntersuchungen auf Blei von Putnam[11]), welcher fand, dass

1. der Urin ganz gesunder Menschen meistens frei ist von Blei.

2. Nur in wenigen Fällen von sogenannten functionellen Nervenkrankheiten wird Blei gefunden.

3. Die Zahl der positiven Befunde wird grösser dort, wo Symptome organischer Läsionen bestehen.

4. Am häufigsten waren es Fälle von diffuser Neuritis und chronischer Myelitis, in denen Blei im Urin gefunden wurde, am wenigsten bei denen, wo die Zeichen der Kachexie nicht besonders hervortraten; bei progressiver Muskelatrophie fehlte Blei stets im Urin.

Über Bleianästhesie berichtet Tanquerel, nach dem dieses Leiden auf einem Ergriffensein peripherischer sensibler Nerven infolge der Bleieinwirkung beruht. (Therapie: constanter Strom).

Charcot[12]) ist der Ansicht, dass manche der als Hemianästhesia saturnina und alcoholica beschriebenen Fälle als solche von Hysterie

bei Bleikranken bezw. Alkoholisten aufzufassen seien, wofür er 2 Fälle in der Salpetrière vorführte, in denen beiden erbliche Belastung vorliegt. Putnam hat bei einer grösseren Anzahl von Nervenaffectionen, welche von dem typischen Verlauf des Saturnismus abweichen, Blei als Ursache teils durch den Nachweis von Blei im Harn, teils durch die von Jodkali bedingte Besserung erkannt. Zu verzeichnen sind noch die Untersuchungen von E. Wood[13]) (V.-H. J.), welcher bei 86 verschiedenen Personen, meist Nervenkranken, 48 mal die Anwesenheit von Blei constatierte, mitunter auch bei Gesunden nach Einnahme von Jodkali: während andererseits bei wirklich Bleikranken kein Blei im Harn nachweisbar war, so dass eine einzige Analyse niemals ausreichend ist. Blei findet sich auch im Urin bei Personen mit Muskeltremor und allgemeiner Nervosität.

Derkum[14]) führt einen Fall an, dessen Gepräge von dem gewöhnlichen Saturnismus abweicht, insofern er sich wesentlich als Neurasthenie darstellt, womit sich übrigens allgemeines Hauptjucken und circumscriptes Ekzem im Gesicht und am Halse verband, doch deutete der blaue Bleisaum am Zahnfleisch und das Vorausgehen von Koliken auf Bleivereiftung, die sich durch die Harnuntersuchung sicher ergab.

Blyth[15]) hat von 2 Arbeiterinnen in einer Bleiweissfabrik Ost-Londons, welche an Saturnismus plötzlich unter epileptischen Anfällen zu Grunde gegangen waren, den Bleigehalt des Gehirns chemisch festgestellt und dabei in dem einen Falle gefunden, dass die Hauptmasse des Bleies weder in den Eiweisstoffen, die etwa $^1/_5$ bis $^1/_4$ einschlossen, noch in den mit Wasser ausziehbaren Teilen, die nur 3 pCt. enthielten, sondern in den N und P haltigen, mit Alkohol und Äther ausziehbaren Partieen (nahezu $^3/_4$) steckten. In dem 2. Falle enthielt das Kleinhirn (0,0107 pCt.) mehr als das Grosshirn (0,0092 pCt.) und in beiden war das Blei teilweise an Kephalin gebunden. Die aus dem Gehirn extrahierte Gesamtmenge von Bleisulfat belief sich auf 105 bis 117 mg. Um zur Theorie der Bleiwirkung und Bleivergiftung zu kommen, erwähne ich die Westphalschen[16]) Untersuchungen, welche er auf der Nervenklinik der Charité an 13 Fällen von Encephalopathia saturnina anstellte; unter diesen an 2 mit Sectionsbefund. An der Hand der Krankengeschichten bespricht er die mannigfachen, bei Bleivergiftung vorkommenden cerebralen Erscheinungen, sowie deren anatomische Ursachen im einzelnen, und kommt dann zu dem Schluss, dass das Blei auf 3 verschiedenen

Wegen schädigend auf das Centralnervensystem einzuwirken pflegt. Er fand nämlich:

1. eine directe Einwirkung auf das Gehirn, infolge deren allgemeine Symptome, wie auch Herderscheinungen auftreten. Hierher gehören auch eigentümliche Neurosen, die mit Hemianästhesie und psychischen Störungen einhergehen.

2. Einwirkung des Bleis auf die Hirngefässe und dadurch bedingte arteritische Processe nebst deren Folgezuständen. (Blutungen, Encephalomalacie).

3. Einwirkung des Bleis auf die Nieren mit uraemischen Erscheinungen.

Diese drei Momente können auch mit einander combinieren.

Dieser Anschauung Westphals steht die „Theorie der Bleiwirkung und Bleivergiftung" Ziemssen Bd. XV zur Seite. Ziemssen[17]) sagt: Die Bleipräparate wirken hauptsächlich auf die Muskelfasern, besonders auf die glatten Muskelfasern; wird durch allmähliche Einfuhr des Präparats das Blut mit Blei gleichsam gesättigt, so entfaltet die Substanz vom Blute aus ihre Wirkung auf die glatte Muskulatur der feineren arteriellen Gefässe des Darms und der Blase. Die Contraction der feineren Gefässe führt einerseits zur Steigerung des Blut-

drucks — als Zeichen derselben wird der in den Kolikanfällen abnorm harte Puls angeführt — andrerseits zur Anämie und dadurch zu mannigfachen Functions- und Ernährungsstörungen der Organe.

So erklärt sich die allgemeine Kachexie, so erklärt sich schliesslich durch Hirn-Anämie (Rosenstein) die Eclampsia saturnina. Die Muskellähmungen konnten erklärt werden aus Ernährungsstörungen der Muskelsubstanz, zum Teil wieder infolge der Contractionszustände der feineren Gefässe (arterielle Anämie) zum Teil aus directer Wirkung des Bleis auf die quergestreiften Muskelfasern.

Dass das Blei gerade in bestimmten Muskeln seine Wirksamkeit, in anderen nicht, entfaltet, suchte man dadurch zu erklären, dass möglicherweise bestehende Eigentümlichkeiten in der Gefässversorgung der betreffenden Muskeln dies begünstigen.

Die angenommene erregende Wirkung des Bleis auf die glatte Muskulatur des Darms und der Blase erklärte die Erscheinungen der Kolik in vollkommen befriedigender Weise. Das anfallsweise Auftreten der heftigeren Erscheinungen der Bleikrankheit, trotz gleichmässig fortdauernder Bleieinfuhr erklärt Hermann dadurch, dass gelegentlich infolge verminderter Ausschei-

dung des Bleis (hauptsächlich durch verminderte Urinausscheidung) eine vermehrte Anhäufung des Giftes im Körper zustande komme.

Diesen Anschauungen tritt Heubel[18]) entgegen, welcher sich das Wesen der Bleiwirkung und Bleivergiftung etwa folgendermassen vorstellt:

Das Blei ist im Blute und in allen Organen als Bleialbuminatverbindung vorhanden. Die Menge, in welcher das Blei sich bei den chronischen Vergiftungen in den Organen anhäuft, ist eine sehr geringe; ebenso wie die Ausscheidung des Metalls durch den Urin; hiernach ist es wenig wahrscheinlich, dass plötzlich eintretenden Äusserungen der Bleivergiftung z. B. der Bleikolik, die auch noch relativ geringe Verminderung der Ausscheidung zu Grunde liegt. Über die Ausscheidung des Bleies im Urin bei chronischer Bleivergiftung ist allerdings nichts genaueres bekannt, ebensowenig über die Ausscheidung durch die Galle oder die Haut.

Die Menge, in welcher das Blei in den verschiedenen Organen aufgehäuft wird, scheint nach Heubels neuesten Untersuchungen in den verschiedenen Organen allerdings eine recht verschiedene. Heubel fand in vier Versuchen an im Verlauf von Wochen mit Blei-Acetat vergifteten Hunden im Knochen weitaus am

meisten, ungefähr 0,025 pCt., in den Nieren 0,012 bis 0,02 pCt., in der Leber 0,01 bis 0,016 pCt., im Rückenmark 0,006 bis 0,01 pCt., im Gehirn 0,004 bis 0,005 pCt., und am wenigsten in den Muskeln 0,002 bis 0,003 pCt., im Darm nur Spuren bis 0,002 pCt., fast ebensoviel in den Lungen und im Blute stets nur Spuren.

Zunächst muss zugegeben werden, dass diese Erfahrungen, die man auf dem Wege des Experiments an Tieren in relativ kurzer Zeit gewonnen hat, nicht als genauer Massstab für diese Verhältnisse beim Menschen übertragen werden dürfen, bei dem sich die Vergiftung meistens erst nach langdauernder Einwirkung des Giftstoffes eingestellt hat, obgleich die charakteristischen Erscheinungen der Bleivergiftung auch an den Tieren beobachtet worden sind. Von constanten Veränderungen der Organe ist sonst nichts bekannt; erwähnenswert ist noch die Entdeckung Heubels, dass bei der Bleikachexie der Wassergehalt in den Organen steigt, eine Eigenschaft, die diese Kachexie offenbar mit anderen Kachexieen gemeinsam hat.

Was nun die einzelnen sich zeigenden Formen der Bleivergiftung betrifft, so ist zunächst die Bleikolik zweifellos als eine Neurose des Darmplexus anzusehen; unentschieden ist es, ob sie durch centrale oder periphere Vorgänge

bedingt ist, obgleich die Wahrscheinlichkeit auf Seiten der letzteren ist.

Sehr passend scheint die Bezeichnung Eulenburgs für die Bleikolik zu sein, der sie „eine gemischte Neurose der Plexus meseraici et coeliaci“ nennt.

Weniger Schwierigkeiten bietet die Erklärung der Erscheinungen, welche die Bleikolik begleiten: der harte und verlangsamte Puls ist als Reflexerscheinung, bedingt durch Reizung der sensiblen Fasern des Splanchnicus anzusehen.

Für die Arthralgie fehlt jede Erklärung; jedenfalls handelt es sich bei ihr nicht nur um Muskelcontractionen, sondern auch um Sensibilitätsstörung; ebensowenig aufgeklärt ist die Natur der Bleilähmung, obgleich in diesen Fällen schon vielfache interessante Beobachtungen gemacht worden sind.

Höchstwahrscheinlich handelt es sich (Ziemssen) um eine Erkrankung des Nervensystems, und nicht um primäre Muskelerkrankung; wenigstens spricht nichts für eine primäre Erkrankung der Muskelsubstanz, dagegen verschiedene Thatsachen, wie das ganz plötzliche Eintreten der Lähmung, dagegen; ist das erstere der Fall, so ist es noch viel schwieriger zu entscheiden, ob die Vorgänge im Nervensystem centraler oder peripherer Natur sind; man nimmt

heutzutage an, dass das Letztere der Fall ist. Als das Phänomen, von dem aus man auf die peripheren Vorgänge schliessen zu dürfen glaubte, nahm man die Entartungsreaction an, aber durch die Versuche von Erb ist es nachgewiesen, dass auch bei centralen (Rückenmarks-) Lähmungen diese Reaction eintreten kann; ähnlich steht es mit der sich so schnell entwickelnden Atrophie der Muskeln bei Bleilähmung; hier ist es so ziemlich erwiesen, dass gerade bei bestimmten Centralen und namentlich Rückenmarkserkrankungen schnelle Entwickelung atrophischer Zustände in der gelähmten Muskulatur etwas ganz gewöhnliches ist.

Wohl unzweifelhaft ist es, dass es sich bei der Encephalopathia saturnina um central bedingte Functionsstörungen des Rückenmarks handelt.

Wenn wir nun genauer auf die Diagnose, Therapie und Prognose der einzelnen Vergiftungsformen eingehen wollen, so besprechen wir dies nach der Einteilung Tanquerels in vier Formen, welche sowohl in Bezug auf ihre Intensität, als auch in Bezug auf ihre Frequenz aufeinanderfolgen; Tanquerel hat nämlich zusammengestellt:

Kolik 1217 Fälle, Arthralgie 755 Fälle, Paralyse 107 Fälle, Encephalopathia saturn. 72 Fälle.

Der Vollständigkeit halber zuerst einiges

von diagnostischem Wert über die acute Bleivergiftung; sie kann mit Sicherheit nur durch Nachweis des Bleiacetats (meistens Bleizucker) in dem Genossenen oder den Ausleerungen diagnosticiert werden; in beiden ist der Nachweis des Bleis ohne vorangegangene Zerlegung der organischen Bestandteile möglich.

Therapie: A) Antidota; am besten sind die schwefelsauren Alkalisalze: Natronsulfat, Kali- und Magnesiumsulfat, weniger wirksam Phosphate, Alaun, verdünnte Schwefelsäure, Apomorphin in subcutaner Anwendung; Brechmittel und Purgantia sind unbedingt nötig, denn erstens kann die Überführung der Bleisalze in das Sulfat, dies ist der Zweck der Therapie, eine unvollkommene sein und zweitens kann auch das zurückbleibende Bleisulfat Ursache einer chronischen Bleikrankheit werden.

B) Wo keine Antidota zur Hand sind, Milch und Eiweiss, wo kein Erbrechen besteht, Erregung desselben durch mechanische Reizung, auch Brechmittel, am sichersten die Magenpumpe.

Die chronische Bleivergiftung:

1. Die Bleikolik (Colica saturnina s. pictorum — Colique de peintres — Hüttenkatze) zeichnet sich durch folgende Punkte aus: Oft plötzliches Auftreten ohne Vorangehen von Erscheinungen einer Bleivergiftung, gewöhnlich

aber sind die Vorläufer da und zwar bestehen die Prodromalerscheinungen in mässigen Schmerzen im Unterleib, Unregelmässigkeit in der Digestion, Appetitlosigkeit, schlechter Geschmack im Munde, auch Übelkeit und unregelmässige, meist feste Stuhlentleerungen. Der Ausbruch der Krankheit ist gekennzeichnet durch die Kolikschmerzen, die sich durch Remission und Exacerbation charakterisieren; dem Grade der Schmerzen entspricht der seelische Zustand des Patienten. Ausserhalb der Anfälle ist ein fortwährendes Krümmen und Kneifen im Bauche vorhanden, durch Druck auf das Abdomen entsteht Erleichterung der Schmerzen. Neben den Schmerzen stellen sich noch sehr oft ein Tenesmus, Strangurie, Ischurie. Ausserordentlich verlangsamter Puls (bis 30 und weniger in der Minute), von einer ungewöhnlich grossen Härte und Unregelmässigkeit, Respiration etwas frequent, Appetit schlecht. Die Prognose ist im ganzen eine günstige, nach Tanquerel beträgt die Mortalität nur 2 pCt., nach anderen statistischen Angaben nur 0,5—1 pCt.

Therapie: Man hat es versucht, mit Schwefelwasserstoff und Schwefelammonium, mit Bädern von Schwefelalcalien, man hat das antiphlogistische Verfahren angewendet; eine vernünftige Therapie muss hier eine rein sym-

ptomatische sein. Gegen die Schmerzen warme Bäder, Kataplasmen auf's Abdomen, subcutan und innerlich Narcotica (besonders Opium), milde Abführmittel, wie Senna, Ricinus, Crotonöl. Zur Elimination des Bleis aus dem Körper soll Jodkali gute Dienste thun.

2. Die Arthralgia saturnina hat manche Ähnlichkeit mit der Bleikolik; mehr oder minder plötzlich stellen sich reissende und brennende Schmerzen ein in der Gegend der Gelenke und der diese umgebenden Musculatur, doch sind diese Schmerzen nicht neuralgischer Natur, da sie nicht dem Laufe der Nervenbahnen folgen; tonische Krämpfe der betreffenden Muskeln (Crampi); auf Druck werden die Schmerzen geringer, entzündliche Erscheinungen treten nie auf; am häufigsten sind die Schmerzen an den unteren Extremitäten und hier am Knie. Die dabei beteiligten Muskeln sind meistens die Flexoren; in den erkrankten Muskeln ist manchmal Tremor bemerkbar; der Verlauf ist ebenso wie bei der Kolik, vielfach schwankend und meist plötzlich aufhörend. Prognose noch etwas günstiger als bei der Kolik.

Therapie: warme Bäder, Galvanisation, Jodkali.

3. Bleilähmung: Interessant ist hier eine Zusammenstellung von Tanquerel, welche zeigt,

dass die Lähmung bereits am dritten Tage, nachdem der Kranke mit Blei in Berührung war, auftreten kann, dass von 102 Fällen überhaupt 9 im Verlauf des ersten Monats, 14 im ganzen im Verlauf der ersten zwei Monate sich entwickelten, 34 Fälle im Verlaufe der ersten 2 Jahre, 48 Fälle nach 10 Jahren und 14 nach 20 Jahren; ja es ist sogar das Auftreten von Bleilähmung bei fortdauernder Bleieinwirkung ohne vorher bemerkbaren Schaden nach 52 Jahren constatiert worden.

Im Gegensatz zur Arthralgie befällt die Bleilähmung meistens die obere Extremität (Remak)[19]; Tanquerel hat gegenüber 97 Lähmungen der oberen Extremitäten nur 15 der unteren beobachtet — und zwar ist sie gewöhnlich doppelseitig und befällt die Extensoren; sehr selten nimmt die Lähmung die Form einer Hemiplegie an. Die Lähmung beginnt bei kleineren Muskeln und breitet sich dann meist über grosse Flächen aus; die Sensibilität ist bei der Lähmung meistens unbeteiligt; auffallende Muskelatrophie des betroffenen Muskels bei gleichzeitiger guter Ernährung der benachbarten Musculatur. Im weiteren Verlauf der Lähmung entstehen mannigfache Difformitäten, namentlich Subluxationen in den beweglichen Gelenken, z. B. Schulter und Phalangen; häufig findet

man Tremor an den gelähmten Muskeln (Tanquerel) namentlich beim Auftreten und Verschwinden der Lähmung.

Die Prognose ist abhängig vom Alter der Lähmung und vom Grade der bestehenden Atrophie.

Therapie: Warme Bäder, Jodkali, Strychnin (Tanquerel) da, wo electrische Behandlung nicht möglich ist oder wo sie nicht bald ersichtliche Resultate zeigt, innerlich und subcutan. Electricität.

Aus der Poliklinik des Herrn Prof. Dr. Mendel wurde mir ein Fall von Bleilähmung zur Beobachtung übergeben.

Fall I. Patient Th. Sch., Maler, 36 J. alt, hereditär nicht belastet, angeblich nicht inficiert, Abusus spirituosus (für 40 Pf. tägl. Schnaps).

Anamnese: Vor 3 Jahren hatte Patient zum ersten Male Bleikolik, nachher noch 4—5 Mal, die letzte im Herbst vorigen Jahres. Nach der dritten Bleikolik trat vor 2 Jahren Lähmung der Arme ein, wurde in der Charité in 23 Wochen geheilt (Patient war 17 Wochen in der Charité selbst, 6 Wochen im Bade). Seit Ostern, den 23. März, an welchem Tag Patient eine Verbrennung an den Händen und am Ohr durchmachte, hat sich starkes Zittern des Körpers eingestellt, besonders Zittern der

Hände, ist sehr aufgeregt, klagt über Kopfschmerzen, Gedankenschwäche, Schmerzen im Rücken und Leib; ferner Lähmung im rechten Arm, besonders 3.—5. Finger (Radialis-Gebiet), kann die rechte Hand nicht extendieren; an der linken Hand nur leichte Radialis-Parese. Patient klagt über beginnende Schwäche, Schlaflosigkeit, sowie über Atemnot, bisweilen treten Krämpfe in beiden Armen auf.

Status: Am Cor bisweilen systolische Geräusche der Mitralis; sehr deutlicher Bleisaum an der oberen und unteren Zahnreihe, kachectisches Aussehen, Tremor manuum, stockende, anstossende Sprache, Tremor linguae, blasse Hautfarbe, Lebervergrösserung, Radialisparese rechts und links, links etwas geringer; schlaffe, dünne Musculatur, Herabsetzung der Sensibilität an den oberen Extremitäten, rechter Patellarreflex stärker als linker, Pupillenreflex normal, Urin normal.

Diagnose: Bleilähmung.

Therapie: Mit electrischer Behandlung ist bis jetzt einige Besserung erzielt. Kali jodat. 6/200 3 mal tgl. 1 Esslöffel.

4. Encephalopathia saturnina.

Sie ist in jeder Beziehung die schwerste Erkrankungsform, in welcher sich die chronische Bleivergiftung zeigt; sie kommt deshalb ausschliesslich nur bei Arbeitern vor, welche durch

ihren Beruf einer reichlichen Aufnahme dieses Giftes in den Körper unterworfen sind. Sie tritt meist auffallend früh auf: Von 72 Fällen Tanquerels entwickelte sich einer nach 8 Tagen, 10 im Verlauf des ersten Monats und 44 im Verlauf der ersten 9 Monate; demgegenüber nur 28 von 1—52 Jahren nach begonnener Beschäftigung mit Blei.

Das Leiden kann den Betreffenden plötzlich ohne Vorhergehen einer anderen Bleikrankheit überfallen, kann aber auch die diesbezügl. Vorboten haben; heftige Schmerzen und Amaurosis saturnina, weniger sichere Erscheinung sind Stupor und Apathie oder Aufregung; nun entwickelt sich allmählich unter allgemeinen, manchmal auch partiellen Convulsionen das Bild der Encephal. saturn. Es kommen Zustände einfacher maniakalischer Aufregung mit Neigung zu Gewaltthätigkeiten, melancholische Depression mit entsprechenden Hallucinationen, convulsive Erscheinungen, hauptsächl. die Eclampsia saturnina.

Ganz plötzlich oder auch nach jenen Vorläufen tritt der eclamptische Anfall ein; die Anfälle wiederholen sich und steigern sich in ihrer Heftigkeit; zwischen den Anfällen tritt nicht Coma, sondern Zustände von Unruhe und Delirium auf. Entweder erfolgt nach wenigen Tagen der Tod, oder in schwächeren Fällen

werden die Anfälle seltener, in den Intervallen das Bewusstsein anfangs vorübergehend und unvollständig, allmählich vollständig frei und es tritt langsam Genesung ein, doch ist die Gefahr eines Recidivs gross. Als begleitendes Symptom ist vor allen Dingen die Maurose zu nennen, sie kann nach Tanquerel vor, mit und nach dem Unfall auftreten. Ferner kommt noch in Fällen von Encephal. saturn. Albuminurie und chronische Nephritis vor.

Prognose: Stets eine missliche; die schwerste Form ist die Eclampsie und bei dieser Form ist sie abhängig von der Schwere und Häufigkeit der Anfälle. Tanquerel hatte 16 Todesfälle auf 72 Fälle des Leidens, andere Autoren geben meistens eine viel höhere Mortalität an.

Die Therapie ist vollkommen ohnmächtig und das Beste ist ein exspectatives Verfahren.

Aus derselben Klinik, aus der mir Fall I übergeben worden ist, bekam ich 2 Fälle von Enc. sat. zur Beobachtung.

Fall II. Am 31. Juli a. c. kam Patient, J. H., 38 Jahre alt, Dachdecker, zur Behandlung in die Klinik. Patient ist hereditär nicht belastet, Gonnorrhoeam concedit, ist nicht Alcoholist.

Anamnese: Patient hat im Laufe der letzten 5 Jahre 3 mal Bleikolik gehabt, am heftigsten im vorigen Jahre zwischen Ostern

und Pfingsten; Patient war damals angeblich 3—4 Tage bewusstlos, seit langer Zeit bemerkt die Frau des Patienten eine Veränderung in seinem Wesen und zwar ist Patient sehr leicht erregbar, aufbrausend, ausserdem sehr vergesslich. Pat. will vor 5—6 Wochen auf die Dauer von ungefähr einer Stunde bei vollständig erhaltenem Bewusstsein die Sprache verloren haben.

Status: Intelligenz sehr herabgesetzt, auffallende Sprachstörung, leichter Bleisaum an den unteren Schneidezähnen, fortwährender süsslicher Geschmack im Munde, die rechte Pupille grösser als die linke, beide starr auf Lichteinfall, geringe Contraction bei Accommodation, Schwäche des linken Facialis, Schwäche der Extensoren beider Arme, lebhafter Patellarreflex, Cor, Lungen normal, Urin normal.

Diagnose: Encephalopathia saturnina (suspectus dementiae paralyticae).

Therapie: Mit Kal. jodat. 10|200 3 mal täglich 1 Esslöffel ist insofern einigermassen eine Besserung erzielt, als sich die Sprachstörung auffallend vermindert hat.

Fall III. Der Patient mit diesem Leiden A. R. von Beruf Maler kam am 19. Juli a. c. zur Behandlung in die Klinik, Patient ist 57 Jahre alt, erblich nicht belastet, geschlechtlich nicht inficiert, angeblich nicht Alkoholist.

Anamnese: Patient hat im Jahre 1864, dann 1865 und jetzt zum dritten Male vor 9 Wochen Bleikolik gehabt; Bleilähmung war nie vorhanden; Patient klagt jetzt über Schwäche in den Füssen, letztere schwellen im Laufe des Tages an, sind aber am darauffolgenden Morgen wieder abgeschwollen; ausserdem hat er Schmerzen im Kreuz und im Genick und leidet an Schwindel. Das Gedächtnis soll nicht gelitten haben, ebensowenig die Intelligenz, zeitweilig soll er in sehr mürrischer unzufriedener Stimmung sein, dann leicht aufbrausen. Patient ist früher bereits schwerhörig gewesen, doch hat die Schwerhörigkeit in letzter Zeit rapide zugenommen.

Status: Intelligenz und Gedächtnis herabgesetzt, Patient kann nicht berechnen, was 6 mal 12 ist, enorme Schwerhörigkeit, Pupillen gleich, reagieren gut, Trema linguae et manuum, besonders bei intendierten Bewegungen, geringe Ataxie in Armen und Beinen; Rombergsches Symptom angedeutet, Patellarreflex schwach, nur mit Jendrasik zu erreichen.

Diagnose: Encephalopathia saturnina.

Therapie: Electricität.

Zum Schlusse will ich über die Therapie der Bleivergiftung im allgemeinen noch einiges erwähnen.

Das Princip der Therapie verlangt möglichst schnelle Ausscheidung des Giftes und Verhinderung einer weiteren Aufnahme. Medicamente, wie Jodkali, schwefelsaures Ammonium und andere sind nicht immer wirksam. Das prophylaktische Vorgehen bei Arbeitern durch Schwämme, Respiratoren, Masken zum Schutze vor der Einatmung des fraglichen Staubes ist als in der Arbeit störend gewöhnlich nicht durchführbar. Die einzigen Massregeln, von denen man sich Erfolg versprechen darf, sind hygienische und zwar (Ziemssen) genügende Ventilation der Arbeitsräume, wennmöglich sind die schwersten Arbeiten im Freien vorzunehmen, äusserste Reinlichkeit bei den Arbeitern, im Arbeitslocale dürfen weder Speisen noch Getränke genossen werden, das Local darf nur mit sorgfältigst gereinigten Händen verlassen werden; Kleiderwechsel; es sollte Gelegenheit zu häufigen warmen Bädern gegeben werden. Von Méhu ist noch zur Reinigung der Haut von anklebenden Bleiverbindungen das unterchloricht saure Natron empfohlen. Beim Eintritt der leichtesten Symptome ist der betreffende Arbeiter sofort zeitweilig von der gefährlichen Arbeit zu entfernen; nur auf diese Weise werden wir eine grössere Abnahme der Fälle von Bleiintoxicationen erzielen.

Zum Schlusse spreche ich noch meinem hochverehrten Lehrer Herrn Prof. Dr. Mendel für die gütige Überlassung der Fälle, sowie dessen Assistenten Herrn Dr. Bloch für dessen liebenswürdige Unterstützung bei der Anfertigung der Arbeit meinen wärmsten Dank aus.

Litteratur.

1. Eulenburg, Encyclop. d. ges. Medicin. Bd. III, p. 98.
2. Thorne, Lead poisoning by potable water. Practitioner, Dec. p. 465.
3. Lead poisoning; Therapeutic. gaz. Febr. p. 95.
4. Tanquerel des Planches, Traité des maladies de plomb ou saturnines. Paris 1839.
5. Eulenburgs Encycl. Bd. III, p. 101.
6. Riegel, Deutsches Archiv f. klinische Medic. 1878, p. 176.
7. Harnack, Archiv für exper. Pathol. u. Pharmakol. Handbuch II, p. 271.
8. Leyden, Sitzung des Vereins für innere Medicin. Berlin, 19./III. 83.
9. Vierordt, O., Zur Frage vom Wesen der Bleilähmung. Archiv für Psych. Bd. XVIII, p. 48.
10. Lorimer, G., Brit med. Journ. July 24.
11. Putnam, James, Boston med. and surg. Journ. July 28, p. 73.
12. Charcot, Hémianesthésie saturnine et hémianesthésie alcoolique. Gaz. des Hôp. No. 120, p. 958.
13. Virchow-Hirschsche Jahrb. 1887. I, p. 386.
14. Derkum, Francis., H., (Philadelphia) Amer. med. News. Jan. 1, p. 4.
15. Blyth, A., Winter, Journ. of ment. sc. Jan., p. 483.
16. Westphal, A., Über Encephal. saturnina. Inaug.-Dissertat. Berlin.
17. Ziemssen, Spec. Path. u. Therapie. Bd. XV (Intoxicationen) p. 280.
18. Heubel, Pathogenese und Symptome der chron. Bleivergiftung. Berlin 1871.
19. Remak, Archiv für Psych. IX, p. 510 u. ff.

Thesen.

I.

Die Verbrennung der Leichen ist zweckmässiger als das Begraben.

II.

Die active Therapie des Abortus ist der exspectativen vorzuziehen.

III.

Bei kleineren chirurgischen Eingriffen ist als bestes locales Anaestheticum das Cocaïn zu empfehlen.

Lebenslauf.

Verfasser dieser Arbeit, Max Wolf, mosaischer Religion, Sohn des Kaufmanns Wolf Wolf, wurde in Heilbronn a. N. im Königreiche Württemberg am 7. März 1868 geboren. Er besuchte ebenda das Königl. Karls-Gymnasium bis zum Herbst des Jahres 1886, um es alsdann nach Erlangung des Zeugnisses der Reife zu verlassen. Die ersten 5 Semester studierte er in Würzburg; am Ende des 4. Semesters bestand er am 30. Juli 1888 die ärztliche Vorprüfung, im 5. Semester kam er seiner Pflicht als Einjährig-Freiwilliger im Königl. 9. bair. Infanterie-Regiment Wrede mit Erfolg nach. Alsdann ging er nach Berlin, wo er am 9. Juli 1890 das Examen rigorosum bestand.

Während seiner Studienzeit besuchte er die Vorlesungen und Kliniken folgender Herren:

In Würzburg: Decker, Fick, Fischer, v. Koelliker, Kohlrausch, Rindfleisch, v. Sachs, Semper, Stöhr.

In Berlin: Bardeleben, Fräntzel, A. Fränkel, Gerhardt, Güterbock, Lassar, L. Levin, v. Noorden, Olshausen, Sonnenburg, Virchow.

Allen diesen Herren, seinen hochverehrten Lehrern, spricht Verfasser seinen besten Dank aus.